

**PENERAPAN MODEL *PDEODE* PADA MATERI SUHU DAN KALOR
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS
SISWA KELAS X IPA 2 SMAN 2 SURAKARTA**



Oleh:

Nanda Rizky Kumara

K2313048

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2018

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nanda Rizky Kumara

NIM : K2313048

Program Studi : Pendidikan Fisika

menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul “PENERAPAN MODEL *PDEODE* PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS SISWA KELAS X IPA 2 SMAN 2 SURAKARTA” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun sumber informasi yang dikutip dari penulis lain disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, Januari 2018

Yang membuat pernyataan



Nanda Rizky Kumara

**PENERAPAN MODEL *PDEODE* PADA MATERI SUHU DAN KALOR
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS
SISWA KELAS X IPA 2 SMAN 2 SURAKARTA**

Oleh:

Nanda Rizky Kumara

K2313048

Skripsi

**Ditulis dan Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi
Pendidikan Fisika**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2018

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Nanda Rizky Kumara
NIM : K2313048
Judul Skripsi : Penerapan Model *PDEODE* Pada Materi Suhu dan Kalor
untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa
Kelas X IPA 2 SMAN 2 Surakarta

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji di
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Surakarta, Desember 2017

Dosen Pembimbing I



Drs. Yohanes Radiyono, M.Pd
NIP 19540831 198303 1 002

Dosen Pembimbing II






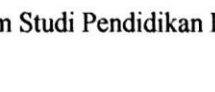
Ahmad Fauzi, M.Pd
NIP 19790205 200312 1 001

PENGESAHAN

Nama : Nanda Rizky Kumara
NIM : K2313048
Judul Skripsi : Penerapan Model *PDEODE* pada Materi Suhu dan Kalor untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas X IPA 2 SMAN 2 Surakarta

Skripsi ini telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Selasa, 9 Januari 2018, dengan hasil LULUS dan revisi maksimal 3 bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji:

	Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Prof. Dr. H. Widha Sunarno, M.Pd		17-01-2018
Sekretaris	Daru Wahyuningsih, S.Si, M.Pd		17-01-2018
Anggota I	Drs. Yohanes Radiyono, M.Pd		16-01-2018
Anggota II	Ahmad Fauzi, M.Pd		17-01-2018

Skripsi ini disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Fisika pada:

Hari : Rabu
Tanggal : 17 Januari 2018

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret Surakarta,



Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd
NIP 19610124 198702 1 001

Kepala Program Studi
Pendidikan Fisika,



Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si
NIP 19680403 199802 1 001

ABSTRAK

Nanda Rizky Kumara. K2313048. **Penerapan Model *PDEODE* pada Materi Suhu dan Kalor untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa Kelas X IPA 2 SMAN 2 Surakarta.** Skripsi, Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, November 2017.

Telah dilakukan penelitian di kelas X IPA 2 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017 yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa melalui penerapan model pembelajaran *PDEODE* (*Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain*) pada materi Suhu dan Kalor. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus diawali tahap persiapan dan dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan siklus yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas X IPA 2 SMA Negeri 2 Surakarta Tahun Ajaran 2016/2017 sebanyak 32 siswa. Data diperoleh melalui tes tertulis, angket dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Indikator ketercapaian tingkat penalaran kemampuan berpikir logis pada kelas X IPA 2 SMA Negeri 2 Surakarta yaitu sebesar 75 % siswa mempunyai kemampuan berpikir logis pada tahap formal dan mencapai 50% pada setiap indikator kemampuan berpikir logis.

Berdasarkan analisis data dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *PDEODE* dapat meningkatkan kemampuan berpikir logis siswa kelas X IPA 2 SMA Negeri 2 Surakarta pada materi Suhu dan Kalor. Pada kemampuan berpikir logis diperoleh peningkatan masing-masing aspek kemampuan berpikir logis, Penalaran korelasional mengalami kenaikan dari 32,81% pada tahap pra siklus menjadi 56,26% pada siklus II, penalaran probabilistik mengalami kenaikan dari 34,37 % pada tahap pra siklus menjadi 54,68 % pada siklus II, penalaran proporsional mengalami kenaikan dari 31,25% menjadi 53,12 %, pengontrolan variabel mengalami kenaikan dari 28,13 % pada tahap pra siklus menjadi 51,56 % pada tahap siklus II, serta penalaran kombinatorial mengalami kenaikan dari 25 % menjadi 51,56 % pada siklus II. Selain kenaikan tiap aspek, diperoleh hasil 28 % siswa dengan tingkat penalaran formal pada pra siklus, menjadi 88 % pada Siklus II

Kata kunci: *PDEODE*, berpikir logis.

ABSTRACT

Nanda Rizky Kumara. K2313048. **The Application of PDEODE Model to Improve Logical Thinking Ability on Matter of Heat and Temperature in The Class Of X IPA 2 SMA Negeri 2 Surakarta.** Thesis, Surakarta: Tacher Training and Education Faculty, Sebelas Maret University, December 2017

The purpose of this research is to improve the student's logical thinking ability in X IPA 2 SMA Negeri 2 Surakarta through the implementation of PDEODE (Predict Discuss Explain Observe Discuss Explain) based learning on heat and temperature. This research was a classroom action research with two cycles. Each cycle was begun with preparation staged the continued to implementation phase that consists of planning, action, observation and reflection. The subject of this research were X IPA 2 student of SMA Negeri 2 Surakarta at Academic Year 2016/2017 that consists of 32 students. The data was collected through test, quisioner, and interview to teacher and students. The techniques of data analysis used quantitative and descriptive qualitative analysis. The indicator of this research is 75 % of students have logical thinking ability in the formal stage and reach 50 % on each indicator of logical thinking.

Based on data analysis, can be conclude that the aplication of PDEODE could improve the logical thinking ability of X IPA 2 students at SMA Negeri 2 Surakarta. In logical thinking ability, there is improve of each aspect, correlational reasoning at pre cycle 32,81 % to 56,26 % at cycle II, probabilistic reasoning at pre cycle 34,37 % to 54,68% at cycle II, proportional reasoning at pre cycle 31,25 % to 53,12 % at cycle II, controlling variable at pre cycle 28,13 % to 51,56% at cycle II, combinatorial reasoning at pre cycle 25,00 % to 51,56 % at cycle II. Besides the increase each aspect, obtained 28% result of students with the level of formal reasoning on pre cycles, to 88% in cycle II

Keyword : PDEODE, logical thinking ability

MOTTO

“Dan betapa banyak nabi yang berperang didampingi sejumlah besar pengikut(nya) yang bertaqwa. Mereka tidak (menjadi) lemah karena bencana yang menimpanya di jalan Allah, tidak patah semangat dan tidak pula menyerah. Dan Allah mencintai orang – orang yang sabar (QS. Al Imran : 146)

“Kebahagiaan itu bergantung pada dirimu sendiri.” (Aristoteles)

PERSEMBAHAN

Teriring rasa Syukur pada-Mu, Skripsi ini
dipersembahkan kepada:

1. Kedua orang tua (Ibu Siti Rochayah dan
Bapak Agus Sulistyanto) yang senantiasa
memberikan doa, perhatian, dukungan, dan
semangat yang luar biasa
2. Kakak, kakak ipar, adik dan ponakan yang
senantiasa memberikan semangat dan
keceriaan dalam setiap kebersamaan
3. Sahabatku tercinta (Zulfa, Ria, Anggara,
Esty, Wahyu, Janantika, Ravena, Intan)
yang selalu menyayangiku dan memberi
inspirasi
4. Keluarga Pendidikan Fisika 2013 A

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya. Atas ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**PENERAPAN MODEL *PDEODE* PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR LOGIS SISWA KELAS X IPA 2 SMAN 2 SURAKARTA**”

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Peneliti menyadari bahwa terselesaikannya Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dwi Teguh Rahardjo, S.Si., M.Si., Kepala Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta
2. Ibu Dra. Rini Budiharti, M.Pd selaku Koordinator Skripsi yang telah memberikan izin menyusun Skripsi ini
3. Drs. Yohanes Radiyono., M.Pd., Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan motivasi dan bimbingan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Ahmad Fauzi, M.Pd., Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan motivasi dan bimbingan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Teman-teman Pendidikan Fisika 2013, untuk segala dukungan persahabatan dan bantuannya.
6. Semua pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

Semoga amal baik semua pihak tersebut mendapatkan imbalan dari Allah SWT. Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan hal ini karena keterbatasan peneliti. Meskipun demikian peneliti berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN ABSTRAK.....	vi
HALAMAN MOTTO	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II. KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS	
A. KAJIAN PUSTAKA	
1. Hakikat Pembelajaran Fisika.....	5
2. Model Pembelajaran	6
3. Kemampuan Berpikir Logis	11
4. Materi Ajar Suhu dan Kalor	15
B. Kerangka Berpikir	23
C. Hipotesis Tindakan	24
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	25

B. Pendekatan Penelitian	25
C. Subjek dan Objek Penelitian	25
D. Data dan Sumber Data	26
E. Teknik Pengumpulan Data	27
F. Teknik Uji Validitas Data	29
G. Teknik Analisis Data	30
H. Indikator Kinerja	30
I. Prosedur Penelitian	31
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Kegiatan Pra Siklus	33
B. Deskripsi Hasil Tindakan Tiap Siklus	36
1. Deskripsi Siklus I	36
2. Deskripsi Siklus II	46
3. Perbandingan Hasil Tindakan Antarsiklus	53
C. Pembahasan	55
BAB V. SIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Simpulan	58
B. Implikasi	58
C. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Perbandingan Skala Termometer Celcius, Fahrenheit, Kelvin dan Reamur	16
Gambar 2.2	Percobaan Joule	18
Gambar 2.3	Konveksi Dalam Ruangan yang Dipanaskan Oleh Radiator.....	22
Gambar 2.4	Alur Kerangka Berpikir.....	24
Gambar 3.1	Triangulasi dengan Tiga Metode Pengumpulan Data	28
Gambar 3.2	Komponen Dalam Analisis Data	29
Gambar 4.1	Hasil Capaian Masing-masing Aspek Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes pada Prasiklus.....	34
Gambar 4.2	Tingkat Penalaran Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes pada Tahap Prasiklus	35
Gambar 4.3	Hasil Capaian Masing-masing Aspek Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes Pada Siklus I	43
Gambar 4.4	Tingkat Penalaran Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes pada Siklus I	44
Gambar 4.5	Hasil Capaian Masing-masing Aspek Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes pada Siklus II	50
Gambar 4.6	Tingkat Penalaran Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes pada Siklus II.....	51
Gambar 4.7	Perbandingan Hasil Capaian Masing-masing Aspek Kemampuan Berpikir Logis dari Tahap Prasiklus, Siklus I dan Siklus II	53
Gambar 4.8	Perbandingan Hasil Kemampuan Berpikir Logis dari Tahap Prasiklus, Siklus I dan Siklus II	54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran.....	9
Tabel 2.2	Sintaks Kegiatan Pembelajaran dengan Model PDEODE.....	11
Tabel 2.3	Konduktivitas Termis k untuk Berbagai Bahan	21
Tabel 3.1	Deskripsi Indikator Kemampuan Berpikir Logis.....	28
Tabel 4.1	Hasil Capaian Masing-masing Aspek Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes pada Prasiklus	34
Tabel 4.2	Hasil Capaian Tingkat Penalaran Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes pada Prasiklus	35
Tabel 4.3	Hasil Capaian Masing-masing Aspek Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes pada Siklus I	42
Tabel 4.4	Hasil Capaian Tingkat Penalaran Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes pada Siklus I	43
Tabel 4.5	Hasil Capaian Masing-masing Aspek Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes pada Siklus II	50
Tabel 4.6	Hasil Capaian Tingkat Penalaran Kemampuan Berpikir Logis Melalui Tes pada Siklus II	51
Tabel 4.7	Perbandingan Ketercapaian Siklus II dengan Target Ketercapaian Masing-masing Aspek Kemampuan Berpikir Logis	53
Tabel 4.8	Perbandingan Ketercapaian Siklus II dengan Target Ketercapaian Tingkat Penalaran pada Kemampuan Berpikir Logis	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Jadwal Penelitian.....	64
Lampiran 2	Silabus.....	65
Lampiran 3	Daftar Siswa Kelas X IPA 2.....	69
Lampiran 4	Daftar Anggota Kelompok.....	70
Lampiran 5	Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran Prasiklus.....	71
Lampiran 6	Kisi Kisi Angket Berpikir Logis.....	72
Lampiran 7	Angket Kemampuan Berpikir Logis.....	73
Lampiran 8	Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Logis Pra Siklus.....	75
Lampiran 9	Soal Kemampuan Berpikir Logis Pra Siklus.....	78
Lampiran 10	Rubrik Penilaian Kemampuan berpikir Logis Pra Siklus...	84
Lampiran 11	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Logis Pra Siklus.....	85
Lampiran 12	Daftar Nilai Kemampuan Berpikir Logis Pra Siklus.....	87
Lampiran 13	RPP Siklus I	88
Lampiran 14	Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Logis Siklus I.....	139
Lampiran 15	Soal Kemampuan Berpikir Logis Siklus I.....	142
Lampiran 16	Rubrik Penilaian Kemampuan berpikir Logis Siklus I	149
Lampiran 17	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Logis Siklus I	151
Lampiran 18	Daftar Nilai Kemampuan Berpikir Logis Siklus I	153
Lampiran 19	RPP Siklus II.....	154
Lampiran 20	Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Logis Siklus II	188
Lampiran 21	Soal Kemampuan Berpikir Logis Siklus II	191
Lampiran 22	Rubrik Penilaian Kemampuan berpikir Logis Siklus II	197
Lampiran 23	Hasil Tes Kemampuan Berpikir Logis Siklus II	199
Lampiran 24	Daftar Nilai Kemampuan Berpikir Logis Siklus II	201
Lampiran 25	Hasil Wawancara Guru	202
Lampiran 26	Hasil Wawancara Siswa	204
Lampiran 27	Surat Izin Menyusun Skripsi	208
Lampiran 28	Surat Permohonan Izin Penelitian	209
Lampiran 29	Surat Keterangan dari Sekolah	210

Lampiran 30	Dokumentasi	211
-------------	-------------------	-----